

DZIAŁ B

MIROSLAW MAKOHONIENKO, KAZIMIERZ TOBOLSKI

FLORA DRYASOWA W OSADACH LIMNICZNYCH PÓŁNOCNEJ CZĘŚCI JEZIORA LEDNICKIEGO

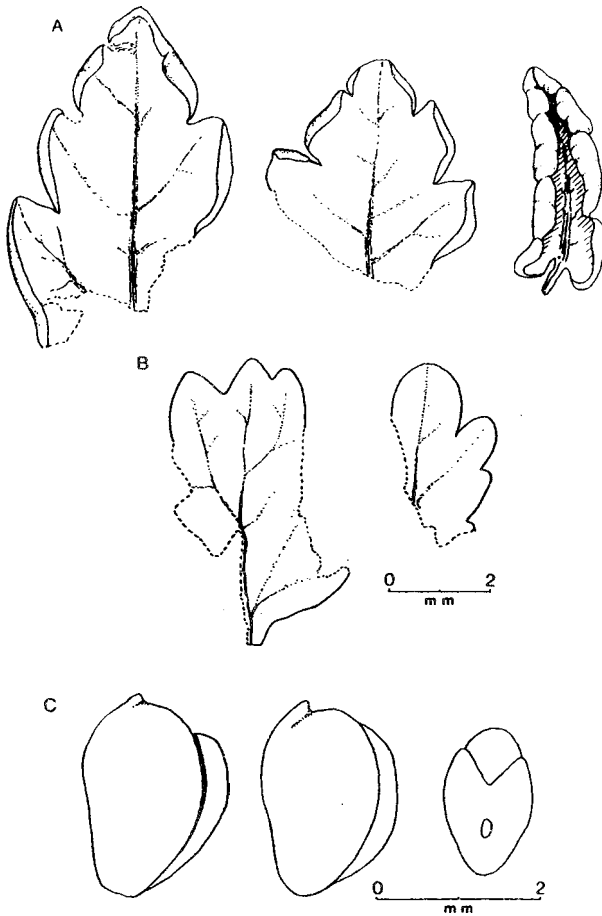
W spagowym odcinku rdzenia osadów dennych Jeziora Lednickiego koło wsi Waliszewo (Wal/87) znaleziono kilkadziesiąt egzemplarzy kopalnych roślin naczyniowych z późnego glacjału ostatniego zlodowacenia. Rdzeń tych osadów o średnicy 5 cm wydobyl sprzętem własnej konstrukcji dr Kazimierz Więckowski z Instytutu Geografii PAN w Warszawie. Wiercenie wykonano z lodu zimą 1987 roku, osiągając głębokość 10.1 m, licząc od poziomu wody. Wydobyte osady posiadają miąższość 345 cm.

W spagowej części rdzenia stwierdzono następujący układ warstw (M. Makohonienko 1990):

- 972 - 987 cm - zailona i zapiaszczona gytia drobnodetrytusowa, Dg 2, Ld^o 1, Ag 1, G min+
- 987 - 995 cm - mułek organiczny, Ag 2, Dg 1, Ld^o 1, G min 1, Ld +, Dg+
- 995 - 1002 cm - mułek wapienny, Lc 2, Ag 1, G min 1, Ld +, Dg +,
- 1002 - 1006 cm - piaszczysty mułek wapienny z obfitym detrytusem roślinnym i drobnymi fragmentami mchów brunatnych, G min 2, Ag 1, Lc 1, Dg +, Dl +
- 1006 - 1010 cm - piaszczysty mułek wapienny z minimalną zawartością detrytusu, G min 2, Ag 1, Lc 1

Dolny odcinek rdzenia między głębokościami 986 - 1009 cm został podzielony na siedem prób, które przeszlamowano na czterech sitach o średnicy oczek 2,0, 0,5, 0,3 i 0,2 mm. Listę ważniejszych znalezisk i ich bezwzględne ilości przedstawiono graficznie w postaci histogramu na rycinie 1.

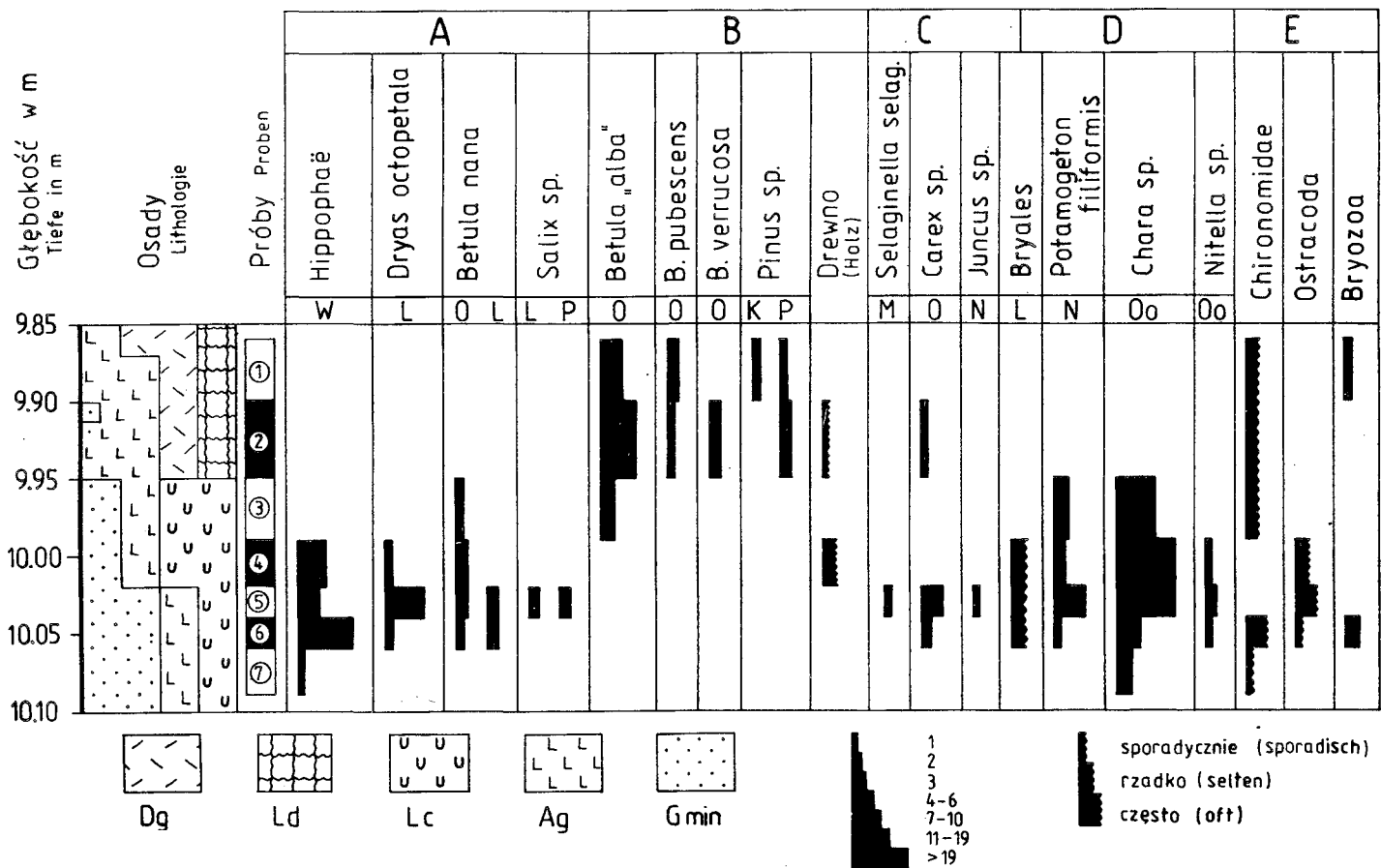
Wśród wydobytych szczątków roślinnych na szczególną uwagę zasługuje obecność kilkunastu większych fragmentów liści i kilka mniejszych, w całości zachowanych, blaszek liściowych dębika osmiopłatkowego - *Dryas octopetala* (ryc. 2 A). Ten gatunek należy do przewodnich składników tundry krzewinkowej, która w schyłkowym plejstocenie formowała podstawową grupę roślinności peryglacialnej. Dębik jest rośliną kalcyfilną, wymagającą podłoża zasobnego w kationy wapnia, należy do zdecydowanych heliofitów i tworzy zawsze najwyższą warstwę roślinną. Reprezentuje składnik flory arktyczno-alpijskiej. Współczesny jego zasięg obejmuje strefę arktyczną i wyspę sta-



Ryc. 1. Wybrane znaleziska makroskopowe roślin z rdzenia Wal/87 A - *Dryas octopetala*, liście; B - *Betula nana*, liście; C - *Potamogeton filiformis*, pestki

nowiska w strefie subarktycznej, a także rośnie w piętrze alpejskim na obszarach górskich. Unika jednak terenów leżących w zasięgu strefy górnej arktyki, a w Alpach występuje do wysokości 2570 m n.p.m. (E. Oberdorfer 1983). Nieobecny jest natomiast na Nizinie Środkowoeuropejskiej, tworząc tam rozległą dysjunkcję. W tej przerwie zasięgowej znajdują się jednak łącznikowe stanowiska kopalne *Dryas octopetala*, stanowiące ważne ogniwo dla historii zasięgu tej rośliny oraz dla paleogeografii i stratygrafii schyłkowego plejstocenu. Na terenie Polski *Dryas octopetala* został między innymi znaleziony w przedalleródzkich osadach Jeziora Mikołajskiego (M. Ralska-Jasiewiczowa 1966), w rynn timer Jeziora Żarnowieckiego (M. Latałowa 1982), a ostatnio w rejonie Lednogóry na zachód od wsi Dziekanowice (T. Litt 1988 a,b). Opisane tu stanowisko jest zatem drugim znaleziskiem tej kopalnej rośliny w tym rejonie, prawdopodobnie równoległe z florą dryasową z Dziekanowic.

Egzemplarze *Dryas octopetala* występowały w osadzie razem z kilkoma innymi roślinami lądowymi oraz wodnymi, posiadającymi podobny typ geograficznego rozmieszczenia. Stwierdzono kilka fragmentów liści (ryc. 2 B) i pojedyncze owoce brzozy



Ryc. 2. Diagram makroszczątków ze spągu rdzenia Wal/87

A – krzewy i krzewinki; B – drzewa; C – zielne; D – wodne; E – szczątki zwierzęce. Rodzaj znaleziska: W – włoski; L – liście; O – owoce; K – kora; M – makrospora; N – nasiona; Oo – oospory

karłowatej (*Betula nana*), jedną makrosporę widliczki (*Selaginella selaginoides*) i kilka fragmentów liści wierzb (prawdopodobnie pochodzących od wierzb krzewinkowych). Nagromadzenie liści *Dryas octopetala* w próbie nr 5 było poprzedzone w niżej leżącej próbie nr 6 masową obecnością włosków rokitnika (*Hippophae rhamnoides*). Charakterystyczne tarczowate włoski pokrywają u tego gatunku liście oraz organy rozmnażania generatywnego. Wielka ilość włosków rokitnika jest zbieżna z maksymalnym pojawem ziaren pyłku tego gatunku w ilości 42,3 % (M. Makohonienko 1990). W porównaniu z zasięgiem geograficznym *Dryas octopetala*, *Betula nana*, *Selaginella selaginoides* areal rokitnika reprezentuje inny typ rozmieszczenia geograficznego. Podczas późnego glacjału na niektórych terenach tworzył mniej lub bardziej zwarty pas roślinności, poprzedzający ekspansję subarktycznego lasu. Wspólna obecność w osadzie znalezisk pochodzących od rokitnika i dębika ośmiopłatkowego, będących heliofitami, lecz reprezentujących odmienne formy, może oznaczać, że na terenach niżowych przed inwazją lasu istniała mozaikowa pokrywa roślinna, zróżnicowana na krzewiastą i krzewinkową ze znacznym udziałem roślin zielnych.

Wymienione szczątki roślinne zostały wniesione do pobliskiego, płytkiego zbiornika wodnego. Jego dno pokryte było przez zbiorowiska ramienic (w osadzie występują licznie zróżnicowane oospory *Chara sp. div.* i pojedyncze oospory *Nitella sp.*) i być może przez większe skupienia rdestnicy nitkowatej (*Potamogeton filiformis* por. ryc. 2 C). Współcześnie rdestnica ta posiada optymalne warunki w strefie borealnej, której klimat znajduje się w zasięgu wpływów oceanicznych. Poza strefą borealną przechodzi do strefy subarktycznej i dolnoarktycznej, a pojedynczymi stanowiskami sięga też do strefy śródziemnomorskiej. W Alpach rośnie do wysokości 1800 m n.p.m. (E. Oberdorfer 1983), a w Polsce posiada rozproszone stanowiska w północnej części kraju. Formuje własny zespół *Potamogetonetum filiformis*. Płaty tego zespołu spotykane są w jeziorach eu- i mezotroficznym o odczynie wody w przedziale pH 7,7 – 8,6 i na głębokościach od kilkudziesięciu centymetrów do około 3 m (H. Tomaszewicz 1979).

Wszystkie wymienione rośliny były skupione w dolnej części opisanego osadu limnicznego ówczesnego zbiornika wodnego i nie pojawiły się już od głębokości 995 cm. W tym poziomie występuje też wyraźna zmiana osadu, a inwentarz znalezisk makroskopowych roślin zawiera znacznie większe ilości owoców brzoź drzewiastych (*Betula "alba"*, *B. pubescens*, *B. verrucosa*) oraz szczątki sosny (*Pinus sp.*). Analiza pyłkowa tych osadów wskazuje (M. Makohonienko 1990,) na pojawienie się zwartej pokrywy drzewiastej z dominującym udziałem sosny. Procentowa zawartość ziaren pyłku tego drzewa sięga powyżej 70 %.

Ta zdecydowana zmiana pokrywy roślinnej w otoczeniu ówczesnego zbiornika wodnego była następstwem ocieplenia klimatu. W tym samym czasie zbiornik wodny stał się znacznie głębszy, o czym świadczy zanik oospor ramienic i nasion rdestnicy nitkowatej oraz zmiana osadu, oddzielona ostrą granicą od warstwy z florą dryasową. Pogłębienie mogło nastąpić w rezultacie obniżenia się dna wskutek wytopienia się brył martwego lodu, które mogły zalegać w tej części rynny glacialnej lub też w wyniku wzrostu poziomu wody ówczesnego jeziora.

LITERATURA

- Latałowa M. 1982, *Postglacial vegetational changes in the eastern Baltic coastal zone of Poland*, Acta Palaeobotanica XXII (2), s. 179-249.
- Litt T. 1988 a, *Dryas octopetala w późnoglacialnych osadach limnicznych koło Dziekanowic (Okolice Lednogóry, Wielkopolska)*. Sprawozdania PTPN za rok 1986, s. 155-156
- 1988 b, *Untersuchungen zur spätglazialen Vegetationsentwicklung bei Dziekanowice (Umgebung Lednogóra, Wielkopolska)*. Acta Palaeobotanica 28, s. 49-60
- Makohonienko M. 1990, *Materiały do postglacialnej historii roślinności okolic Lednicy. Część II. Badania palinologiczne osadów Jeziora Lednickiego – rdzeń Wal/87 i I/86* W: Wstęp do paleoekologii Lednickiego Parku Krajobrazowego (red. K. Tobolski).
- Oberdorfer E. 1982, *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, ss. 1051
- Ralska-Jasiewiczowa M. 1966, *Osady dennie Jeziora Mikołajskiego na Pojezierzu Mazurskim w świetle badań paleobotanicznych*, Acta Palaeobotanica XII (2)
- Tomaszewicz H. 1979, *Roślinność wodna i szuwarowa Polski*, Rozprawy UW. Wydawnictwo UW, Warszawa, s. 324

DRYAS-FLORA IN LIMNISCHEN ABLAGERUNGEN VOM NÖRDLICHEN TEIL
DES LEDNICKIE SEES

Zusammenfassung

In vorliegender Publikation werden spätweichselglaziale Pflanzenreste aus Seesedimenten des Bohrkerns Wal/87 vom Lednickie See dokumentiert und diskutiert. Im basalen Bereich wurden neben zahlreichen Blättern der Silberwurz (*Dryas octopetala*) mehrere Land und Wasserpflanzen nachgewiesen (vgl. Abb. 2), darunter Früchte der Zwergbirke (*Betula nana*), eine Makrospore des Moosfarns (*Selaginella selaginoides*) sowie Schildhaare vom Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides*), deren massenhaftes Auftreten mit Maximalwerten von Hippophaë-Pollenkörnern korrespondiert (bis 42,3%).

Das gemeinsame Erscheinen von Sanddorn sowie Silberwurz mit anderen Heliophyten in den Ablagerungen deutet auf eine mosaikartige Landschaft mit mehr oder weniger geschlossener Pflanzendecke vor der Wiederbewaldung, bestehend aus Sträuchern und Zwergsträuchern mit ausgeprägter Krautvegetation.

An Wasserpflanzen kamen Oosporen von *Chara* sp., *Nitella* sp., sowie Früchte von *Potamogeton filiformis* zum Vorschein.

Die oben genannten subfossilen Pflanzenreste traten lediglich im basalen Teil der Seesedimente auf. Bereits ab einer Tiefe von 995 cm aufwärts wird eine Änderung der Sedimentzusammensetzung deutlich, die mit einem Wechsel im Inventar der pflanzlichen Großreste koinzidiert. Früchte von Baumbirken (*Betula pubescens*, *Betula verrucosa*) sowie Reste der Kiefer (*Pinus* sp.) verdeutlichen eine Wiederbewaldung.

ABBILDUNGEN

Abb. 1. Pflanzliche Grossreste vom Kern Wal/87: A – *Dryas octopetala*, Blätter; B – *Betula nana*, Blätter; C – *Potamogeton filiformis*, Steinkerne.

Abb. 2. Diagram der pflanzlichen Grossreste aus dem unteren Bereich des Kerns Wal/87: A – Sträucher und Zwergsträucher, B – Bäume, C – Kräuter, D – Wasserpflanzen, E – Tierliche Reste. Fundart: W – Haare, L – Blätter, O – Früchte, K – Rinde, M – Makrospore, N – Samen, Oo – Oosporen.